



PATENT  
0020-5152P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Akira KISHIDA Conf.: Unknown  
Appl. No.: 10/606,293 Group: Unknown  
Filed: June 26, 2003 Examiner: UNKNOWN  
For: BATTERY PROVIDED WITH TERMINALS

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

August 26, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-188544	June 27, 2002
JAPAN	2003-051763	February 27, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/clb  
0020-5152P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

Birch, Stewart et al.  
(703) 205-8000  
0020-5182 P  
10/606,293  
6-26-03  
1082

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   6 月 2 7 日  
Date of Application:

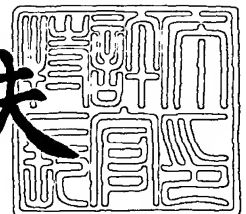
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 1 8 8 5 4 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 1 8 8 5 4 4 ]

出      願      人            日 立 マ ク セ ル 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月   5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 8 2 5 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2902-227

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 2/20

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

    【氏名】 岸田 章

【特許出願人】

    【識別番号】 000005810

    【氏名又は名称】 日立マクセル株式会社

    【代表者】 赤井 紀男

【代理人】

    【識別番号】 100080193

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 杉浦 康昭

    【電話番号】 0297-20-5127

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 041911

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9400011

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子付き電池

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子は回路基板のスルーホールに圧入されて電池を固定することのできる端子付き電池。

【請求項 2】 正極端子または／および負極端子の少なくとも先端部が圧入端子で構成されている請求項 1 に記載の端子付き電池。

【請求項 3】 圧入端子が固定用の突起を有する請求項 2 に記載の端子付き電池。

【請求項 4】 回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子が回路基板を挟み込んで電池を固定することのできる端子付き電池。

【請求項 5】 正極端子または負極端子の一方がクリップ形状である請求項 4 に記載の端子付き電池。

【請求項 6】 正極端子または負極端子の少なくとも一方に固定用の突起が設けられた請求項 4 または 5 に記載の端子付き電池。

【請求項 7】 回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子に貫通孔または切り欠きが設けられ、リベットなどの固定用金具を用いて回路基板に電池を固定することのできる端子付き電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、端子付き電池に関するものであり、さらに詳しくは、ハンダ付処理をしなくとも電子機器等の回路基板に取り付け可能な端子付き電池に関する。

【0002】

**【従来の技術】**

ボタン形やコイン形などの扁平形の電池、あるいは、角形、円筒形などの電池は、アルカリ乾電池、リチウム電池、リチウム二次電池、アルカリ蓄電池に代表される一次電池、二次電池のいずれも、各種電子機器の主電源やメモリーバックアップ電源として広く用いられている。

**【0003】**

上記電池を電子機器の回路基板に実装するにあたり、製造工程の効率化のために、回路基板へのハンダ付を可能にする端子を電池に接続し、他の電子部品と共に、リフロー炉を用いて回路基板にハンダ付することが考えられている。

**【0004】**

ところが、リフロー炉の通過の際に電池が加熱され、短時間ではあるが、電池の温度が例えば150℃を越える高温に達してしまうため、電池の構成部材に物理的変化あるいは化学的変化が生じ、電池の密閉性の低下、放電特性の低下、内部短絡、サイクル特性の低下などの問題が発生してしまう。一方、電池を保護するために、他の電子部品とは別に電池のみ手作業でハンダ付を行うと、作業効率が大幅に低下してしまうため、リフロー炉を通過させても特性などに影響のない耐熱性の高い電池が求められていた。特に、融点が高い金属リチウムを負極に用い、揮発性の高い有機溶媒を電解液溶媒としたリチウム電池では、耐熱化のための技術開発が強く要望されていた。

**【0005】**

このような要望に対し、特開平7-114911号公報、特開平8-153500号公報、特開2000-323171号公報などに記載されているように、耐熱性の高い構成部材を用いた電池が提案されている。上記公報に記載された電池構成とすることにより、電池の耐熱性を高めることができ、リフロー炉の通過に支障のない電池を得ることができる。

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、電池そのものを耐熱化することにより、以下の問題を生じることが判明した。すなわち、電池のパッキングやセパレータなどの樹脂材料を耐熱

性の高い材料とする場合は、従来汎用のポリオレフィンなどの材料と比較して材料コストが大幅にアップしてしまう。また、電解液などの放電に関わる構成要素の耐熱性を高めた場合は、放電特性、特に、低温での放電特性が大幅に低下するという問題が生じてしまう。さらに、回路基板との導電接続のためにハンダを用いることは、ハンダに含まれる鉛の環境への影響の問題もあり、ハンダ使用量の低減が求められていた。

#### 【0007】

本発明は、電子機器等の回路基板に電池を実装する場合の上記問題点を解決し、ハンダ付処理をしなくとも回路基板への取り付けが可能となる端子付き電池を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子は回路基板のスルーホールに圧入されて電池を固定することのできる端子付き電池を提供する。このような端子付き電池としては、正極端子または／および負極端子の少なくとも先端部が圧入端子で構成されているものを例示することができる。また、圧入後に端子が抜け出るのを防ぐため、圧入端子は固定用の突起を有することが望ましい。

#### 【0009】

また、本発明は、別の態様として、回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子が回路基板を挟み込んで電池を固定することのできる端子付き電池を提供することができる。この場合、正極端子と負極端子とで回路基板を挟み込むようにしてもよいが、両端子と電池との接続部にその反力が作用するため、例えば溶接により端子が電池に固定されている場合は、溶接部にかかる力により溶接部が破断して端子が取れる可能性がある。このため、正極端子または負極端子の一方の端子のみでも回路基板を挟み込むことのできるような端子形状とするのが望ましく、例えば、正極端子または負極端子の一

方をクリップ形状とするのがよい。また、実装後に端子がぐらついたり回路基板から外れたりするのを防ぐため、正極端子または負極端子の少なくとも一方に固定用の突起が設けられていることが望ましい。

#### 【0010】

また、本発明の端子付き電池のさらに別の態様として、回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、前記正極端子または／および負極端子に貫通孔または切り欠きが設けられ、リベットなどの固定用金具を用いて回路基板に電池を固定することのできる端子付き電池を提供することができる。

#### 【0011】

端子付き電池を上記構成とすることにより、回路基板と電池との導電接続が行われるのみならず、端子を回路基板にハンダ付しなくとも電池を回路基板に固定することができる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

図1は本発明に係る端子付き電池（コイン形リチウム電池）の一実施形態を示している。（A）は端子付き電池を真横から見た図であり、（B）は負極端子の先端部側から見た図である。なお、回路基板に実装された時の状態がわかるように、実装時の回路基板の断面も図中に示した。電池本体1の負極4には負極端子5が溶接により取り付けられている。また、図示はしていないが、正極2にも負極と同様の端子が取り付けられて端子付き電池が構成されている。負極端子5の先端部は圧入端子6となっており、端子が回路基板7に設けられた細長状のスルーホールに圧入された際に、所定位置で挿入が止まるように位置決め突起8が設けられている。また、圧入後に端子が抜け出るのを防ぐため、圧入端子6には固定用の突起9も設けられている。従って、この端子付き電池の負極端子5を回路基板7のスルーホールに圧入すれば、図1（B）に示されるように位置決め突起8の位置まで端子が挿入されて電池が固定されるとともに、回路基板7に形成された導電部10と端子の一部が接触して、電池の正極2および負極4と基板

側との導電接続がなされ、回路基板 7 への電池の実装が完了する。

【0013】

なお、端子の形状は特に限定されるものではなく、スルーホール形状により適宜設定することができる。

【0014】

図 1 とは別の実施形態として、先端部が回路基板を挟み込めるようにクリップ形状に設計された端子を図 2 に、また、これを正極端子として用いた端子付き電池を図 3 に示す。正極端子 3 の先端部に回路基板 7 が差し込まれると、端子の弾性力により電池が基板に対して固定されるとともに、回路基板 7 に形成された導電部と端子の一部が接触して、電池の正極 2 と基板側との導電接続がなされる。このとき、正極端子 3 に設けられた固定用の突起 9 が、回路基板 7 に設けられたスルーホールに入り込み、電池が回路基板にしっかりと固定される。一方、負極端子 5 は、前記とは別の導電部に接触することにより、電池の負極 4 と基板側との導電接続もなされ、回路基板 7 への電池の実装が完了する。なお、正極端子 3 および負極端子 5 が接触する回路基板 7 の導電部は、図 3 には図示されていない。

【0015】

図 3 に示された例では、電池が回路基板 7 と同一面に配置されるので、回路基板上に電池を配置した図 1 の場合と比較して、実装後の全体の厚みを薄くすることができ、電子機器の薄型化が容易になる。

【0016】

さらに別の実施形態として、正極端子 3 および負極端子 5 のそれぞれに貫通孔 11a および 11b が設けられた端子付き電池を図 4 に示す。これら貫通孔 11a および 11b は、回路基板 7 に形成されたスルーホールと位置合わせされ、図 5 に示されるようにリベット 12 により正極端子 3 および負極端子 5 が回路基板 7 に固定される。このとき、回路基板 7 に形成された導電部と端子の一部が接触し、電池の正極 2 および負極 4 と基板側との導電接続がなされ、回路基板 7 への電池の実装が完了する。なお、正極端子 3 および負極端子 5 が接触する回路基板 7 の導電部は、図 5 には図示されていない。



**【 0 0 1 7 】**

本発明において、正極端子および負極端子の材質は、特に限定されるものではなく、鉄、銅、ニッケル、アルミニウム、チタンなどの金属材料やその合金（ステンレス鋼、真鍮など）、前記部材の表面にニッケルメッキ、錫メッキ、ハンダメッキ、銅メッキ、金メッキなどのメッキを施したもの、あるいは前記部材のクラッド板などのように複数の材質が複合化されたものなどを挙げることができる。ただし、電池の外装缶に端子が溶接により取り付けられる場合は、外装缶との溶接性を考慮して端子の材質を選択するのが望ましく、外装缶がステンレス鋼である場合は、端子の材質はステンレス鋼あるいはニッケルであるのが好ましく、外装缶がアルミニウムあるいはその合金である場合は、端子の材質もアルミニウムあるいはその合金を選択するのが好ましい。

**【 0 0 1 8 】****【発明の効果】**

以上の説明より明らかなように、電池を電子機器の回路基板へ実装するにあたり、本発明の端子付き電池を用いることにより、ハンダ付処理をしなくとも回路基板への取り付けが可能となる。従って、ハンダ使用量を低減することができるのみならず、電池の耐熱性を考慮する必要がなくなるため、従来構成の放電特性に優れた電池の実装が可能となり、電子機器の作動特性を向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に係る端子付き電池であって、端子の先端部が圧入端子で構成された電池の一実施形態を示し、（A）は電池を横から見た図であり、（B）は負極端子の先端部側から見た図である。

**【図 2】**

本発明に係る端子付き電池に用いる端子の一実施形態を示す。

**【図 3】**

本発明に係る端子付き電池であって、正極端子がクリップ形状である電池の一実施形態を示す。

## 【図 4】

本発明に係る端子付き電池であって、正極端子および負極端子に貫通孔が設けられた電池の一実施形態を示す。

## 【図 5】

(図 4) で示される電池の実装状態での縦方向中央断面図を示す。

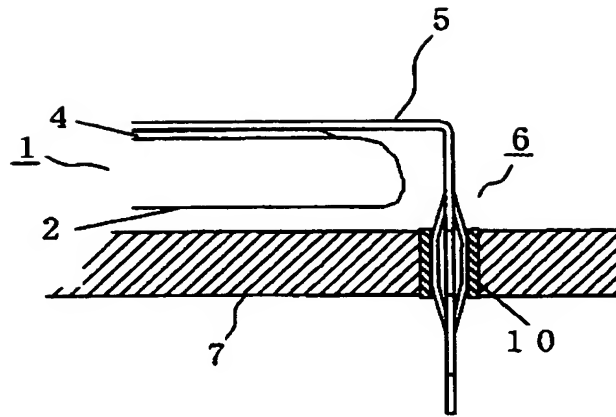
## 【符号の説明】

- 1 電池本体
- 2 正極
- 3 正極端子
- 4 負極
- 5 負極端子
- 6 圧入端子（負極端子先端部）
- 7 回路基板
- 8 位置決めの突起
- 9 固定用の突起
- 10 導電部
- 11 a、11 b 貫通孔
- 12 リベット

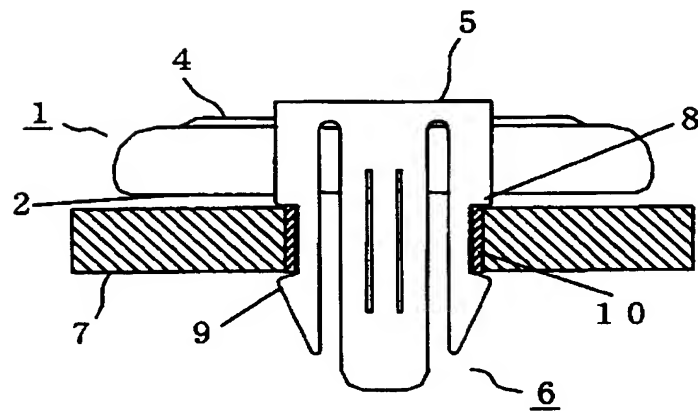
【書類名】

図面

【図 1】

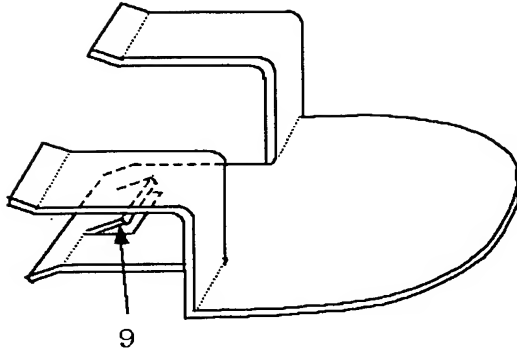


(a)

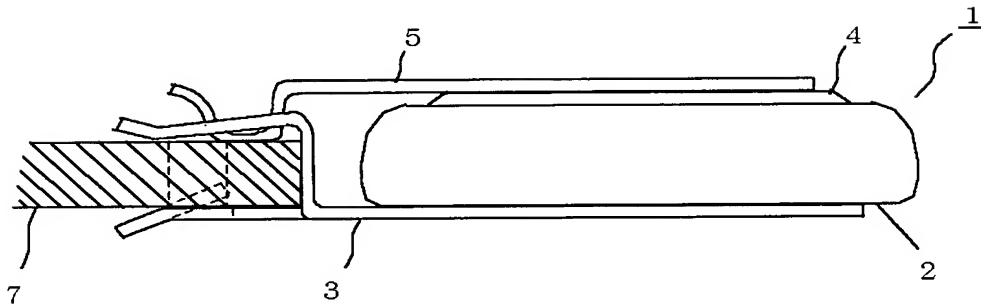


(b)

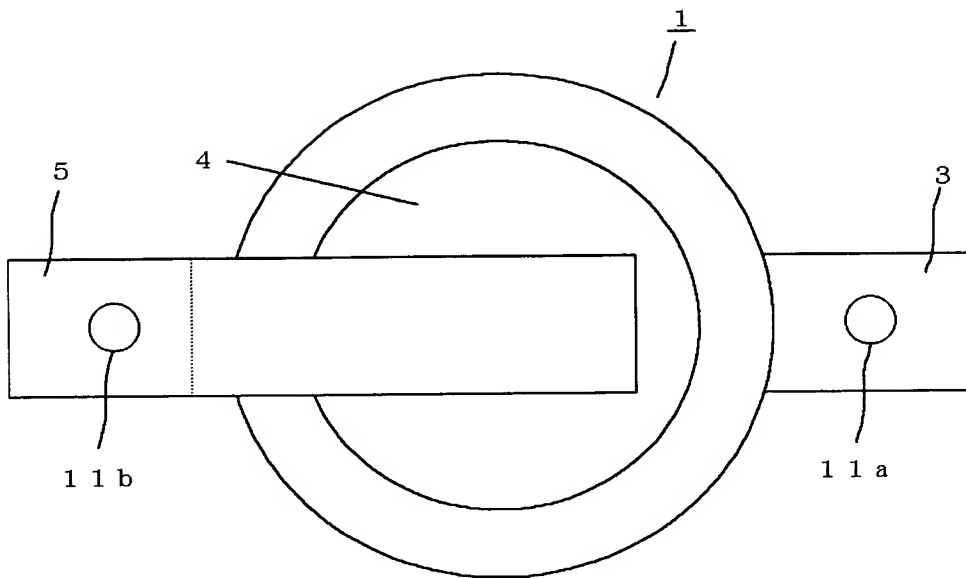
【図 2】



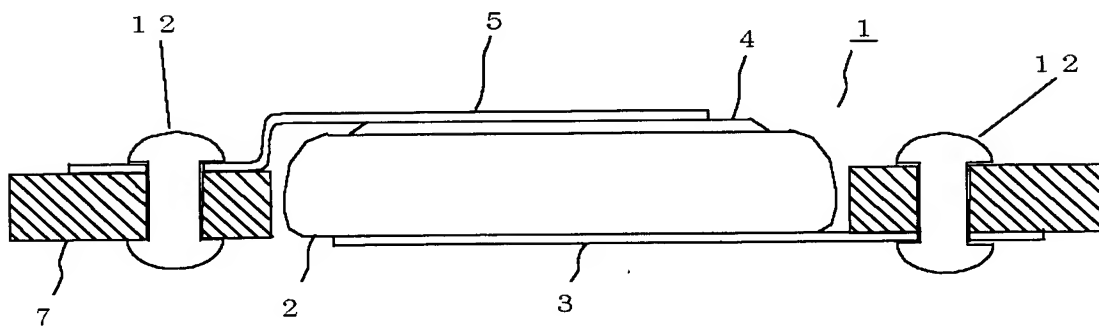
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回路基板に形成された導電部と接触して導電接続するための正極端子または／および負極端子を有する端子付き電池であって、ハンダ付処理をしなくとも回路基板への取り付けが可能な端子付き電池を提供する。

【解決手段】 回路基板のスルーホールに圧入することにより電池を固定することのできる正極端子または／および負極端子を用いて端子付き電池を構成する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 8 5 4 4
受付番号	5 0 2 0 0 9 4 5 8 0 2
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 4 年 6 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 6月27日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 1 8 8 5 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 1 0 ]

1. 変更年月日            1 9 9 0 年    8 月 2 9 日  
   [変更理由]            新規登録  
     住 所                大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号  
     氏 名                日立マクセル株式会社
  
2. 変更年月日            2 0 0 2 年    6 月 1 0 日  
   [変更理由]            住所変更  
     住 所                大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号  
     氏 名                日立マクセル株式会社